天工 iSpirit 3024M 交换机

用户手册

声 明

欢迎您使用联想产品。

在第一次安装和使用本产品之前，请您务必仔细阅读随机配送的所有资料，这会有助于您更好地使用本产品。如果您未按本手册的说明及要求操作本产品，或因错误理解等原因误操作本产品，联想网络（深圳）有限公司将不对由此而导致的任何损失承担责任，但联想专业维修人员错误安装或操作过程中引起的损失除外。

联想网络（深圳）有限公司已经对本手册进行了严格仔细的校勘和核对，但我们不能保证本手册完全没有任何错误和疏漏。

联想网络（深圳）有限公司致力于不断改进产品功能、提高服务质量，因此保留对本手册中所描述的任何产品和软件程序以及本手册的内容进行更改而不预先另行通知的权利。

本手册的用途在于帮助您正确地使用联想产品，并不代表对本产品的软硬件配置的任何说明。有关产品配置情况，请查阅与本产品相关合约（若有）、产品装箱单或咨询向您出售产品的销售商。本手册中的图片仅供参考，如果有个别图片与产品的实际显示不符，请以产品实际显示为准。

如果您在使用过程中发现本产品的实际情况与本手册有不一致之处，或您想得到最新的信息，或您有任何问题或想法，请垂询或登陆：

服务电话：0755-33306800

服务网站：www.lenovonetworks.com

服务邮箱：support@lenovonet.com

天工网络
品质保证

天工网络

联想天工交换机产品

装箱单

序号	名　称	单位	数量
1	3024M交换机	台	1
2	AC电源线	根	1
3	RS232专用电缆线	根	1
4	CD光盘(用户手册)	张	1
5	保修政策	本	1
6	法兰	片	2
7	螺丝	颗	4

联想网络（深圳）有限公司
地址：中国・深圳市南山区高新技术产业园南区联想研发中心大厦
邮编：518057
服务热线：0755-33306800
Http://www.lenovonetworks.com
Http://www.lenovo.com
E-mail：support@lenovonet.com

lenovo联想
科技创造自由

目 录

第 1 章 产品综述

本章主要描述联想天工 iSpirit 3024M **交换机的前面板与后面板的组成、功能特性、所支持的标准及安装实例。本章包括以下内容：**

1 、**产品概述**

2 、**产品特性**

3、**交换机前面板说明**

4 、**交换机后面板说明**

1.1 产品概述

iSpirit 3024M 交换机是 10/100 自适应以太网交换机，可为大中型以太网 / 快速以太网提供完美的解决方案。用户不仅可以在其上连接工作站、服务器、路由器、交换机等网络设备，还可以从其他网络设备处聚合十兆、百兆以太网数据流；上连端口除了可以使用百兆电口外，还可以使用百兆光口模块。产品设计遵循 IEEE802.3 和 IEEE802.3u 标准。iSpirit 3024M 交换机外观如图 1-1。

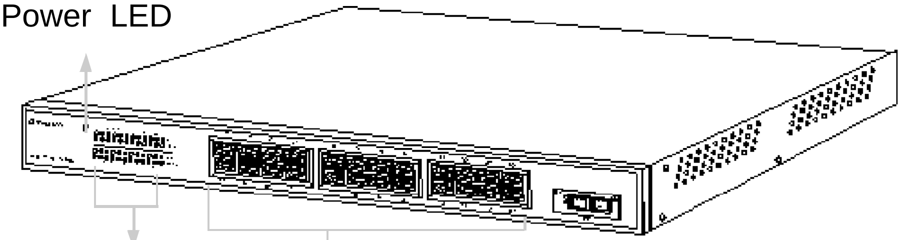


图 1-1　3024M 交换机外观

1.2 产品特性

1.产品特征

iSpirit 3024M 交换机主要具备以下特征：

所有 10/100 端口均支持自协商通信速率和半 / 全双工操作（光模块只支持百兆全双工）；

最长支持 CAT5 网线距离可达 100 米；

支持 MDI/MDIX(交叉 / 直连)网线；

兼容IEEE802.3/IEEE802.3u以太网标准；

自动源地址学习；

对广播风暴的有效控制；

支持流控功能。在全双工模式下，支持 IEEE802.3X；在半双工模式下，支持背压流控技术；

支持基于端口或 31 个基于 IEEE802.1Q 的 VLAN 配置；

为多媒体或其他数据流提供灵活的端口优先级排队机制；

即插即用；

可通过串口、Web、基于 SNMP 的网管软件三种方式进行配置管理；

4KMAC 地址解析；

支持在线软件升级；

每个端口有两个LED指示灯LINK/ACT、SPEED;
远程web网管，可以通过web远程更新系统软件；
保护VLAN，可以实现同一VLAN内的端口隔离；
支持端口统计；
支持xmodem和TFTP更新系统软件；

2.性能参数

iSpirit 3024M交换机的关键性能参数如下：
交换缓冲：256K Bytes
MAC地址容量：4K
VLAN最大个数：31
输出端口优先级队列个数：2
端口或数据流限速：64k/128K/256K/1M/4M/10M/20M

3.主要功能

iSpirit 3024M交换机的功能如下：
百兆电口支持10/100M的全双工和半双工。
支持MDI/MDIX交叉网线和直通网线的自动识别。
支持全/半双工的802.3X流控和背压技术。
支持基于端口的和tag的优先级转发。
支持端口聚合，总共支持1组TRUNK。
广播风暴控制，可以对端口接收的广播包进行控制。
支持31组基于802.1Q VLAN或者25组基于端口的VLAN。
支持保护VLAN技术，可以实现VLAN内的数据分组。
支持MAC绑定。
支持WEB远程网管。
支持SNMP远程网管。
支持CLI系统管理。
支持版本在线升级功能。
支持802.1x认证协议。
支持IGMP Snooping。

4.主要特色

iSpirit 3024M 交换机具有鲜明的特色，可以作为宽带小区、教育网、企业网的接入交换机。主要特色如下：

(1)实现了用户隔离技术，可以实现一个 VLAN 内的用户进行隔离，满足运营商根据 VLAN 标记对用户进行分类的需求。

(2)实现了丰富的接入安全技术，可以实现端口与 MAC 地址绑定和用户的 802.1x 认证。

(3)提供了丰富的管理方式，可以通过 Console、WEB、SNMP 进行管理。

1.3 交换机前面板说明

iSpirit 3024M 交换机前面板包含 24 个 10/100Base-T RJ-45 端口、1 个模块挡板、端口 LED 状态指示灯、电源指示灯等组件（如图 1-2 所示）。

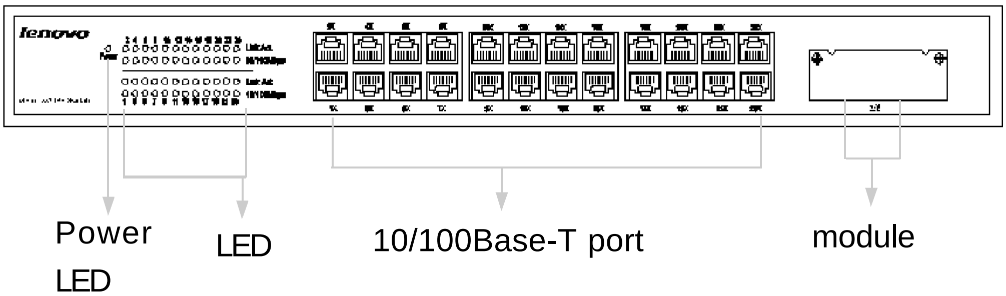


图 1-2　3024M 交换机前面板说明

1.3.1 模块插槽

iSpirit 3024M 交换机有一个扩展模块插槽，可扩展 100M 光纤模块，100M 光纤模块支持的光纤如下表 1-1 所示，模块安装首先要取下交换机前面板上的模块挡板后再依图 1-3 所示安装。光模块安装完成后前面板如图 1-4。

表 1-1

波长	介质	支持长度
850um	多模光纤	2km
1310um	多模光纤	2km
1310um	单模光纤	40km
1550um	单模光纤	40km

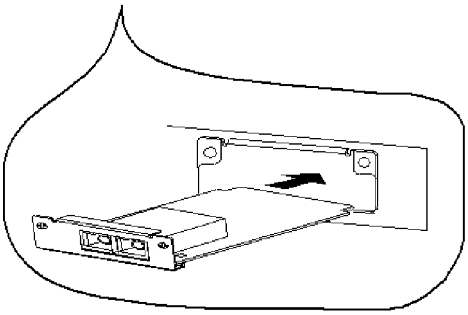


图1-3　安装光模块

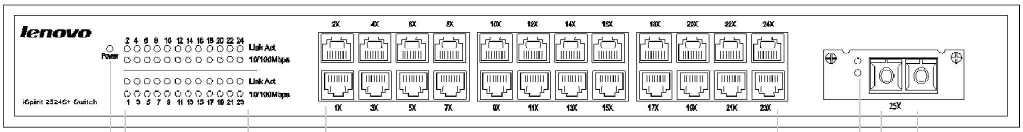


图1-4　带光模块的前面板图

1.3.2 10/100端口

交换机10/100端口（如图1-3，1-4所示）可连接网络设备的最远距离是100米。其可连接的网络设备包括：

➲ 10Base-T兼容设备，如通过RJ-45接口和CAT3、CAT4或CAT5网线连接的工作站或集线器。

➲ 100Base-TX兼容设备，如通过RJ-45接口和CAT5网线连接的高速工作站、服务器、路由器、集线器或其他交换机。

通常，将交换机连接到工作站、服务器和路由器时采用直连网线；将交换机连接到交换机或集线器上时采用交叉网线。网线的管脚连接关系参见附录B，"接口和网线的技术说明"，iSpirit 3024M系列交换机能自适应连接直连网线和交叉网线。

交换机10/100端口可以独立地设置成半双工、全双工、十兆或百兆端口，也可以遵循IEEE802.3u将端口设置成自适应模式。当端口设置成自适应后，端口会自动获取与其相连设备的速度和双工设置并确认该设备端口的性能。如果与其相连的设备也支持自适应，则交换机端口会自动协商到最佳状态（即速度设置为双方都支持的最高速度；如果与交换机相连的设备支持全双工，则双工设置为全双工），同时相应调整自身的状态。

1.3.3 LED 状态指示灯

用户可以通过 LED 状态指示灯监测交换机的活动和性能。电源指示灯、端口状态指示灯的位置如图 1-5 所示。

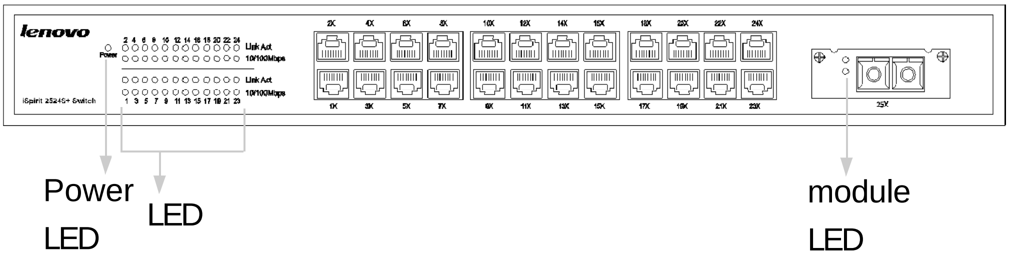


图 1-5 LED 指示灯位置图

注意：图 1-5 为交换机已安装完光模块后的 LED 灯指示图

电源指示灯

电源指示灯显示系统是否正确上电，指示灯颜色及含义如表 1-2 所示。

表 1-2

指示灯	颜色	系统状态
电源指示灯	无	系统没有上电
	红色	系统正常上电

端口状态指示灯

iSpirit 3024M **交换机的每一个端口都有两个指示灯，一个显示端口的连接状态，一个显示端口的数据速率。表 1-3 说明端口状态指示灯的颜色以及对应含义。**

表 1-3

端口模式	LED颜色	含义
LINK/ACT	无	未连接
	绿色	连接
SPEED	无	10 M
	绿色	100 M

1.4 交换机后面板说明

交换机后面板包括一个 AC电源接口和一个控制端口（如图 1-6 所示）。

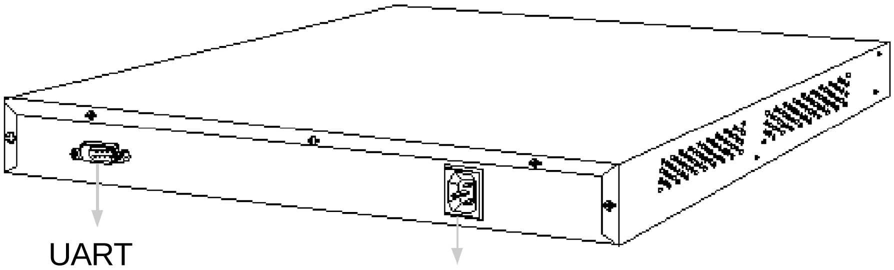


图 1-6 3024M 交换机后面板说明

1.4.1 电源接口

交换机内置的电源模块支持 180 伏到 264 伏的交流输入电压，使用时需要用提供的交流电源线将电源接口与电源插座连接起来。

1.4.2 串口

用户可以通过使用串口和随机提供的专用控制端口电缆将交换机与一台 PC 机相连以实现对交换机的管理。

第 2 章 交换机的安装与启动

本章主要说明如何正确安装并启动联想天工 iSpirit 3024M **交换机及如何上电自检测**(POST)**以确保交换机正常操作。用户需要仔细阅读以下内容并按顺序进行操作。**

1、**准备安装**

2、**安装步骤**

3、**上电过程**

4、**连接步骤**

2.1 准备安装

在安装之前,用户需要仔细阅读以下警告内容,对于任何因安装使用不当而造成的直接、间接、有意、无意的损坏及隐患，本公司概不负责。

警 告 ：

只允许经过培训有资格的技术人员安装或替换该设备;

在将设备与电源连接之前用户需要仔细阅读本用户手册;

在带电设备上工作之前，用户需要摘掉金属饰品（包括戒指、项链、手表等)。金属物品与电源和大地相连时会迅速升温，可能导致严重烧伤或将金属物品熔化在终端上;

不要将机箱放在其他设备上。如果机箱坠落可能造成严重的身体伤害或设备损害;

用户需要确保随时可以方便的关闭插座将设备断电;

为防止交换机温度过高，不要在超过建议的40℃（104 °F）环境温度下运行机器。为避免通风限制，在通风口前7.6cm（3 英寸）处不放置杂物;

该设备在TN 电源系统下正常工作;

当安装设备时，地线必须最先连接、最后断开;

该设备依赖建筑物的相应短路保护措施。注意在相导体上安装了保险丝或断路开关;

该设备需要接地。注意通常使用过程中要将主机接地;

将设备与电源相连时需要小心，防止线路超负荷;

电压不匹配可能造成设备损坏或火灾。如果设备标签上所示的电压与电源插座上的电压不相符，不要将设备与其相连;

交换机上如果没有开关，启动前需要断开电源线;

电源线未断开前不要接触电源。对于一个有电源开关的系统，当电源开关已关闭而电源线未断开时，电源内的线电压仍然存在。而对于一个没有电源开关的系统，在电源线未断开时，电源内的线电压也仍存在;

户外有闪电时不要在系统上工作或连接、断开网线;

2.1.1 安装指南

交换机可以安装在桌面、机架、机柜或墙上。在安装之前首先需通过给交换机上电并运行POST 以确认交换机工作正常。其步骤参见“上电过程 ”。

警告：交换机里没有可用部件。如果用户拧开螺丝、打开机箱或拆开交换机都将使保修单无效。

安装位置指南

用户决定在何处安装该交换机时，请参照以下指南：

❶ 对于交换机 10/100 端口，从交换机端口到所连设备的最长距离不超过 100 米。

❷ 布线需要远离电磁干扰，如收音机、电源线或荧光灯。

❸ 交换机前后面板空间具体说明如下：

. 可以清晰看到前面板指示灯

. 可以方便地访问端口以使布线不受限制

. 电源线可以将后面板电源接口与 AC 电源插座相连

. 左右两侧通风孔附近 3 英寸空间内无杂物阻挡风流

❹ 附录 A 中说明交换机的运行环境。

❺ 交换机周围与通风口处的空气流通不受限制。

❻ 交换机周围的温度不超过 40℃。

注意：如果交换机安装在一个封闭的多层的机柜中其周围的温度会比正常温度高。

2.2 安装步骤

2.2.1 在桌面或机架上安装交换机

在桌面或机架上安装交换机时，请参考以下步骤：

❶ 从安装包中拿出四个带胶条的橡胶垫。去掉橡胶垫上胶贴，将四个橡胶垫粘到交换机底部凹陷处。

❷ 将交换机放到靠近 AC 电源的桌面或机架上。

❸ 使用电源线将交换机与电源插座相连。连上电源以后，系统首先开始 POST 检测，这部分内容参考“ 上电过程 ”。

警告：为避免安装或使用机柜中交换机时造成身体伤害，用户必须采取有效的预防措施以确保交换机的稳固。请参阅以下指南以保证安全:

➲ 如果机柜内只有一台交换机，请把它安装到机柜底部。

➲ 如果机柜内有若干组件，请将其中组件按轻重顺序由上至下摆放。

➲ 如果机柜有固定装置，请先安装固定装置再安装交换机。

2.2.2 在机柜里安装交换机

随交换机提供的机柜安装法兰可以安装在一个 19 英寸或 24 英寸的机柜上，其上安装孔参见图 2-1。

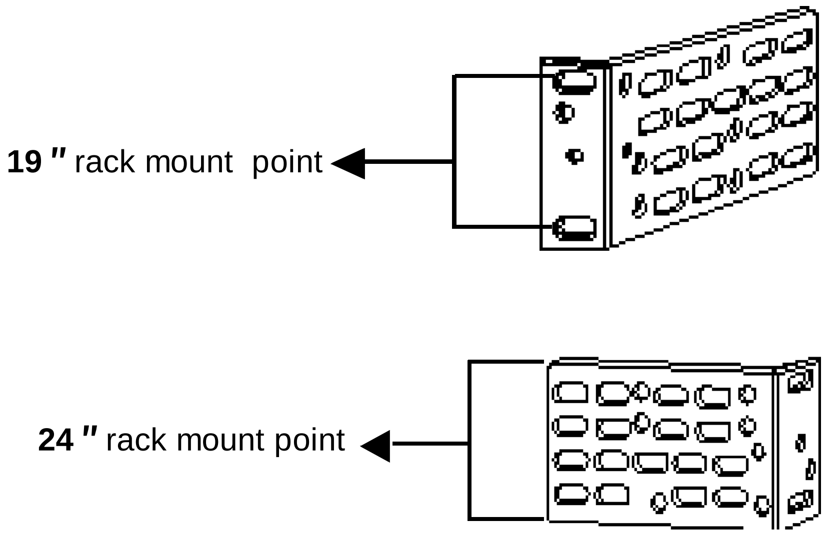


图 2-1 **法兰安装孔**

为了将交换机安装到一个 19 **英寸或** 24 **英寸标准机柜中，需要参照以下步骤：**

- ❶ **从交换机上拧下螺丝**
- ❷ **将法兰安装在交换机上**
- ❸ **将交换机安装到机柜里**

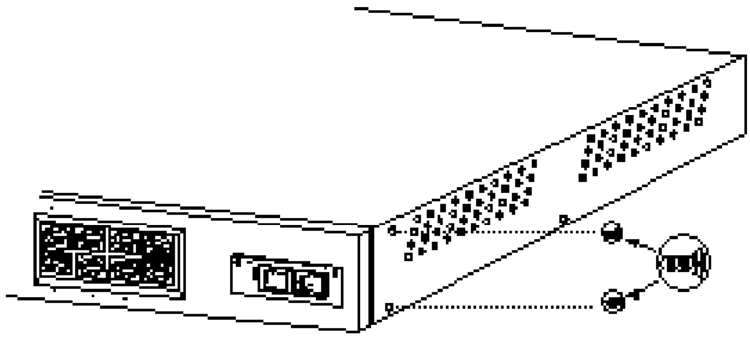


图 2-2 **从交换机上拧下螺丝**

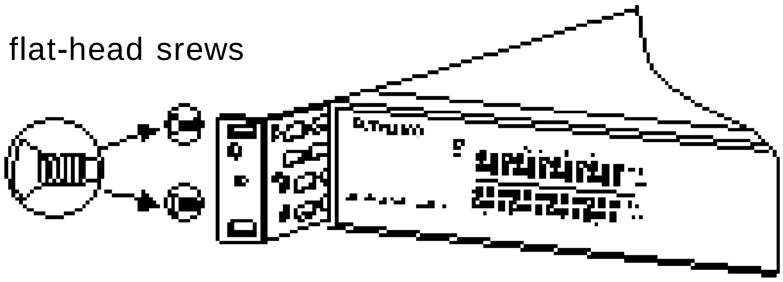
1.将法兰安装在交换机上

法兰的方向及使用螺丝的选择需要根据用户选择的 19 **英寸或** 24 **英寸的机柜而定。根据以下指南分别在每个法兰上安放两个螺丝。**

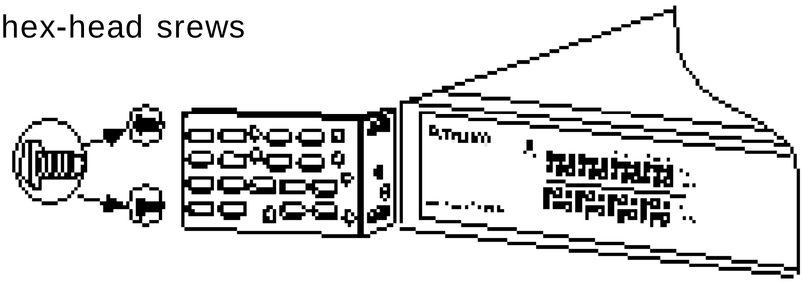
对于 19 **英寸机柜，用从机箱上取下的螺丝将法兰的长边安装在交换机上。**

对于 24 **英寸机柜，用随机提供的螺丝将法兰的短边安装在交换机上。**

图 2-3 **显示如何将法兰安装在交换机的前部。**



19″Configuration



24″Configuration

图 2-3 将法兰安装在交换机前部

2. 将交换机安装到机柜里

把法兰安装在交换机上后，使用 4 个螺丝将法兰安全固定在机柜里（如图 2-4 所示），然后把电源线插到交换机上。连上电源以后，系统首先开始 POST 检测。这部分内容参考“上电过程”。

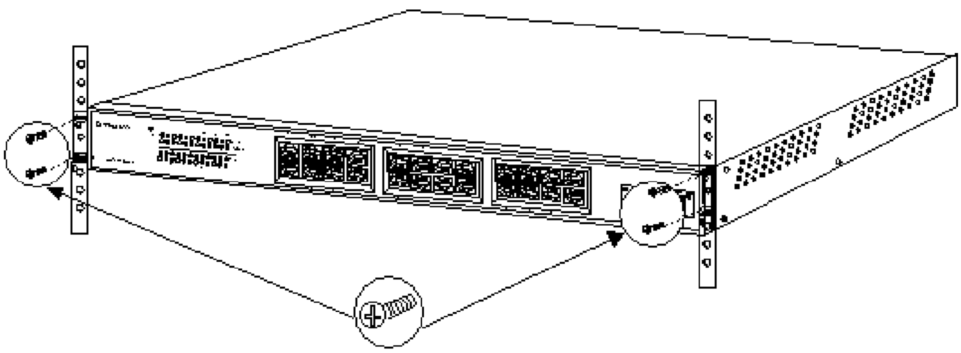


图 2-4　将交换机安装到机柜里

2.3 上电过程

2.3.1 运行 POST 检测

安装好交换机后打开交换机需要进行以下步骤：

❶ 将 AC 电源线与交换机上的 AC 电源接口相连；

❷ 将 AC 电源线的另一端与 AC 电源插座相连。

交换机上电后前面板的端口指示灯全部亮起，随后除电源灯以外的指示灯熄灭，当前面板端口指示灯全部亮起时即表示交换机已经通过 POST 检测，端口指示灯进入正常工作状态，在 ACT 模式下指示灯正常显示，表示交换机工作正常。

如果你的交换机不能通过 POST 检测，请立即通知交换机授权供应商。

2.4 连接步骤

2.4.1 连接交换机 10/100 以太网端口

交换机 10/100 以太网端口默认配置成自动协商模式。如果连接的设备不支持自动协商，交换机将端口自动设置成与外联设备匹配的速度运行。

根据以下步骤将交换机与 10Base-T 或 100Base-TX 设备相连：

❶ 对于 10Base-T 设备，使用 CAT3、CAT4 或 CAT5 直连线或交叉网线与交换机前面板的 RJ-45 端口相连，对于 100Base-TX 设备使用 CAT5 直连线或交叉网线与交换机前面板的 RJ-45 端口相连（如图 2-5 所示）。网线的管脚说明参见附录 B " 接口和网线的技术说明 "。

❷ 将网线的另一端与所连设备的 RJ-45 端口相连。当交换机与所连设备建立连接之后，相应端口 LED 连接状态指示灯会亮。如果端口 LED 连接状态指示灯不亮，可能是连接设备没开机，连接线路有问题或连接设备的网卡有问题，参考第 5 章解决相关问题。

❸ 如果需要的话，重新配置并重启设备。

❹ 重复 1 至 3 步将每一个设备连接到 10/100 以太网端口。

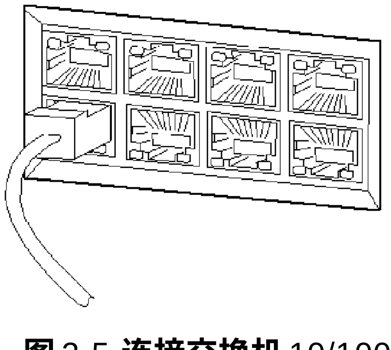


图 2-5 连接交换机 10/100 端口

2.4.2 连接交换机光模块

iSpirit 3024M 在断电的情况下，将光模块插入机箱前面板的插槽中，拧紧螺丝，然后连接电源。如果需要取下光模块，先从电源插座上拔下电源插头，然后拧开螺丝，取出光模块即可。

注意: 光模块的安装和卸载一定要在交换机断电的情况下操作，严禁带电插 拔 。

光模块为 850nm 或 1310nm 多模光模块，连接时应使用多模光纤，对接端也应当为 850nm 或 1310nm 多模光模块。光纤长度最长不应超过两公里。

3024M 也支持 1310nm 或 1550nm 单模光模块。连接时应使用单模光纤，对应端也应当为 1310nm 或 1550nm 单模光模块。光纤长度最长不超过 40 公里。

在使用光模块的时候，对交换机的 24 端口的配置只能为 Auto 或者 100F，如果设置为其他工作模式将不能正常工作。光模块的状态指示灯与第 24 端口的指示灯复用，光模块上也有相应指示灯。

2.4.3 连接串口

用户可以通过使用串口和随机提供的专用控制端口电缆将交换机与一台 PC 机相连以实现对交换机的管理。

根据以下步骤将 PC 机或终端连接到交换机上：

❶ 将随机提供的专用控制端口电缆(此电缆为交叉线)插入交换机 UART 控制端口如图 2-6 所示。该电缆的管脚信息参见附录 B。

❷ 将控制端口电缆的另一端插到所用 PC 的 UART 串口上。

❸ 如果用户在使用 PC 机或终端，请启动终端模拟程序（超级终端 Hyperterminal）

❹ 配置 PC 机或终端的波特率和字符格式，使其与交换机控制端口的以下缺省配置一致。

波特率：57600
数据位：8
奇偶校验：无
停止位：1
数据流控制：无

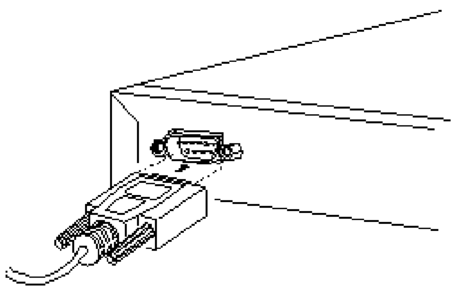


图 2-6 与交换机控制端口连接

2.5 Bootrom 启动选项介绍

当交换机上电后，系统进入 Bootrom 启动过程。Bootrom 启动分为两种方式：自动启动和人工干预启动。

2.5.1 自动启动

在默认方式下，交换机在上电之后，如果用户不干预，交换机等待 5 秒后直接进入自动启动模式，开始启动映像程序。在等待进入启动模式时的界面如图 2-7 所示。

```
switch#
Boot Loader for 3024M
Press Enter for bootloader menu
0
Initializing system .... Done

Found MX29LV160AT/AB DB at 0x00000000

Loading image from flash ROM ....._
```

图 2-7 自动启动模式界面

2.5.2 人工干预启动

在等待进入启动模式的界面下输入“ Enter ”键后进入 Bootrom 菜单界面，如图 2-8 所示。

```
switch#
Boot Loader for 3024M
Press Enter for bootloader menu
3
Initializing system .... Done

Found MX29LV160AT/AB DB at 0x00000000


Password: ****



Main menu

1 - XMODEM update
2 - TFTP update
3 - System configuration
4 - Reboot
5 - Load DRAM image

Please Select: _
```

图 2-8 人工干预启动模式界面

2.5.3 通过串口升级 hyper OS

在主菜单下输入数字“1”后，在超级终端的菜单选择传送，如图 2-9 **所示。协议选择** XModem**，再选择发送即可。注意：升级时请选用正确的升级文件。**

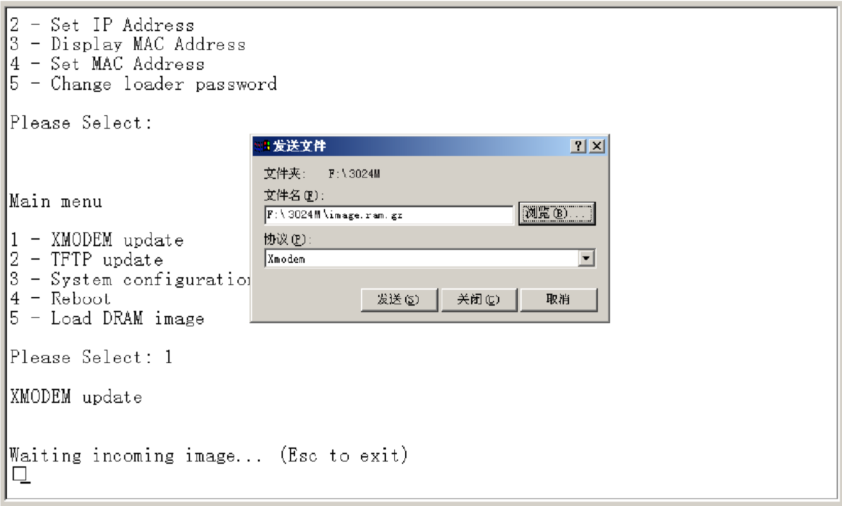


图 2-9 **通过串口升级** hyper OS

2.5.4 通过 TFTP 升级 hyper OS

在主菜单下输入数字“2”后，会显示如下画面:

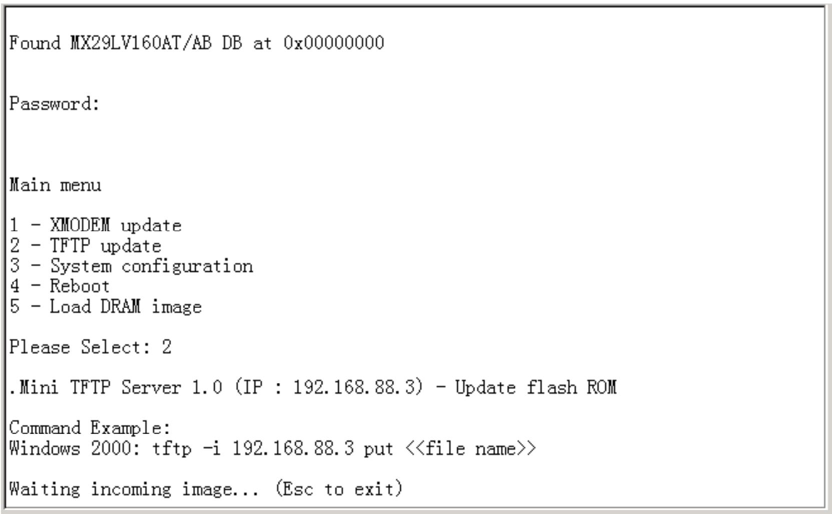


图 2-10 **通过** TFTP **升级** hyper OS

然后在 PC **机上的** DOS **界面中按上图提示输入** TFTP **命令，例如升级文件为** 3024M 1V20.img, **则输入命令** “tftp -i 192.168.88.3 put 3024M 1V20.img” **即可。注意：升级完后必须断电重启交换机。**

第 3 章 CLI 界面管理

本章主要说明以下内容：

1、CLI **界面综述**

2 、**访问交换机**

3.1 CLI 界面综述

iSpirit 3024M CLI **命令行接口由** EXEC **模式组成。**

在启动界面下输入命令 enable **命令并提供正确的口令后进入** EXEC **模式，** EXEC **模式的提示符为“** Switch# **”。**

3.2 访问交换机

本节主要讲述当你进入命令行配置时所要进行的步骤。请仔细阅读本节的详细信息。

系统启动后将出现如下图所示界面，要进入 EXEC **模式，需要输入** enable **命令并输入密码（系统出厂密码为空），进入** EXEC **模式后方可正常使用交换机** CLI **提供的各种功能。**

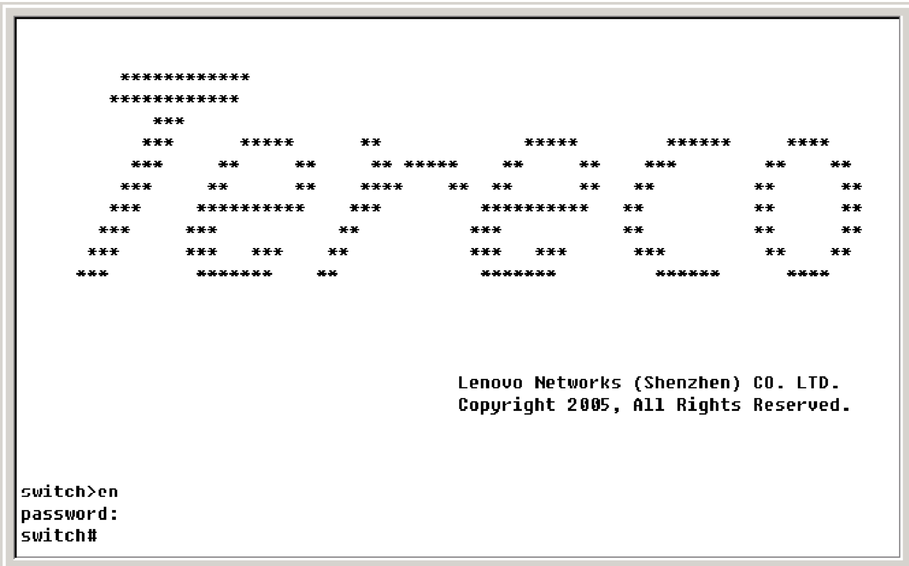


图 3-1 **登入页面**

语法帮助

命令行接口中设置有语法帮助，支持命令和参数的帮助功能。如果您对某个命令的语法不太确定，请键入“ ？ ”，系统会提示您下一个命令的信息。您就可以根据提示的命令继续输入命令，直至提示命令为<cr>**时，表明命令输入完毕。按回车执行所键入的命令。输入“ ？ ”后将自动显示如下图所示的界面。**

```
                                         Lenovo Networks (Shenzhen) CO. LTD.
                                         Copyright 2005, All Rights Reserved.


switch>en
password:
switch#
switch#?
  help for 3024M
  command                         description

  cls                     cls <enter>
  ping                    ping IP <enter>
  ip                      ip IP Mask <enter>
  gw                      gw Gateway <enter>
  pswd                    pswd <enter>
  show                    show <enter>
  reset                   reset <enter>
  help                    help <enter>
switch#
switch#
switch#
```

图 3-2　语法帮助页面

系统基本配置和管理命令

CLI 界面为用户提供了对系统的基本配置和管理命令，如表 3-1 用于维护交换机的通常管理，比如修改密码、显示交换机配置等。

表 3-1

符号	描述
cls	清除屏幕上的所有信息
enable	进入EXEC模式，要求输入正确口令
show	显示串口控制台的信息
ping	测试交换机与远端机器的网络连通性，并把测试结果显示出来
ip IP Mask	设置交换机的IP地址及子网掩码
gw GateWay	设置交换机的网关。本交换机所设置的网关必须和IP地址为同一网段，并且当交换机在CLI中重新设置IP地址后，网关将会无效
paswd	修改交换机的使用密码，这将会修改掉交换机的CLI密码和WEB网管密码
help	帮助用户提供信息

第 4 章 WEB 页面的配置

本章主要说明以下内容：

1、Web 页面综述

2、各页面的详细介绍

4.1 Web 页面综述

4.1.1 Web 访问功能的特点

联想天工 iSpirit 3024M 交换机为用户提供 Web 访问设置功能。用户可以通过 Web 浏览器访问交换机的相关信息及管理、配置交换机。其主要特点是：

➲ 易于访问：用户可以从网络的任何地方轻松访问交换机。

➲ Nestscape Communicator,Microsoft Internet Explorer 等用户熟悉的浏览器都可以对联想天工 iSpirit 3024M 交换机 Web 页面进行访问。

➲ 为用户提供完备的交 换机管理配置途径。

➲ 特征信息的分类整合，便于用户查看修改信息。

4.1.2 Web 浏览的系统需求

Web 浏览的系统需求如表 4-1 所示。

表 4-1

硬件与软件	系统需求
CPU	奔腾 586 以上
内存	32MB 以上
分辨率	800x600 以上
颜色	256 色以上
浏览器	IE4.0 以上或 Netscape4.01 以上
操作系统	Microsoft?，Windows95?，Windows98?，WindowsNT?,Windows2000?,WindowsXP?，WindowsME?，Linnx ，Unix 类操作系统

注意： Microsoft®,Windows95®,Windows98®,WindowsNT®,Windows2000®, WindowsXP®,WindowsME® 是微软公司的注册商标，所有其它产品名，商标，注册商标和服务标记，版权由各自所有者持有。

4.1.3 Web 页面基本组成

(1)

(2)

(3)

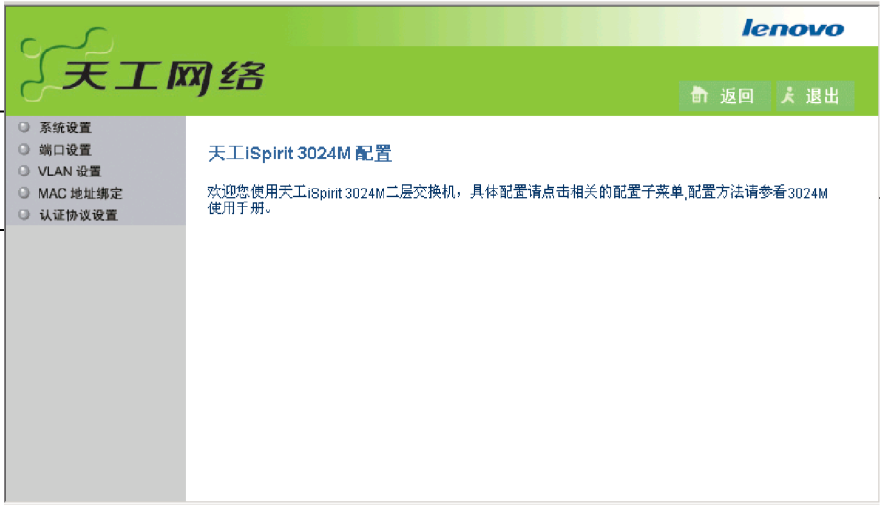


图 4-1 Web 页面基本的组成

图 4-1 显示每一页面由三部分构成：标题栏、导航条和主页面。

(1)标题栏 用于显示徽标。

(2)导航条 用户可以点击链接标签选择打开相应页面

(3)主页面 用于显示用户从导航条中选择打开的链接页面

4.1.4 页面选择按钮

表 4-2：

按钮	作用
帮助	显示帮助信息
确定	将更新过的数值放到内存中，并存储更改后的配置。
取消	清除当前修改值
返回	回到主页
退出	返回到系统登录页面

4.1.5 各页面的详细介绍

联想天工 iSpirit 3024M 交换机提供以下网页。

	页标题	说明
➲	系统设定	基本功能配置
➲	端口设定	修改并显示端口配置
➲	VLAN 配置	设置 VLAN 参数
➲	MAC 地址绑定	端口 MAC 地址绑定设置
➲	认证协议设置	800.1x 认证协议配置

4.2 Web 浏览会话的登陆

在启动 Web 前用户需要确认：

❶ 已经对交换机进行了 IP 配置。如为首次登陆交换机，请用交换机默认 IP 地址“192.168.0.1”登陆。

❷ 已将一台安装有 Web 浏览器的 PC 机或 UNIX 工作站连接到网络上。完成以上两项工作后，用户在浏览器的地址栏输入交换机的地址并按回车后即可进入交换机 Web 登录页面（如图 4-2 所示）。

图 4-2 显示登陆对话框，用户在该对话框中输入密码，之后点击”登陆“或按回车就可以登陆到交换机的 web 网管界面，密码区分大小写，首次登陆时的密码为空。

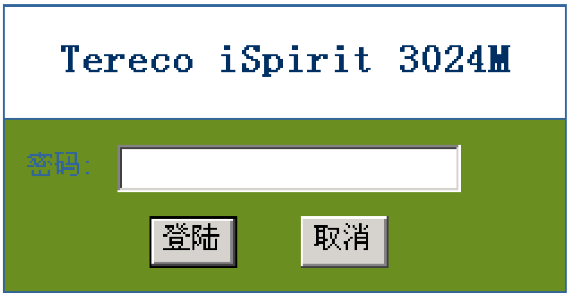


图 4-2 交换机登入界面

4.3 配置页面链接标签界面

用户登录对话框后即可显示如图 4-3 所显示的配置页面链接标签界面。



图 4-3 配置页面链接标签

4.4 系统配置

点击链接页面的“系统设置”链接后显示如图 4-4 所示的系统配置主页，系统配置包含了 iSpirit 3024M 最基本的配置功能，起配置细节详细参照本说明书如下的子项目说明。



图 4-4 系统配置

4.4.1 密码设置

点击系统设置子菜单中的“密码设置”链接后显示如图 4-5 所示的配置页面。在此处用户可修改交换机的管理密码，修改后将会改掉 CLI 和 web 网管的登陆密码，所设置的密码不可超过 12 个字符。交换机的出厂默认密码为空。

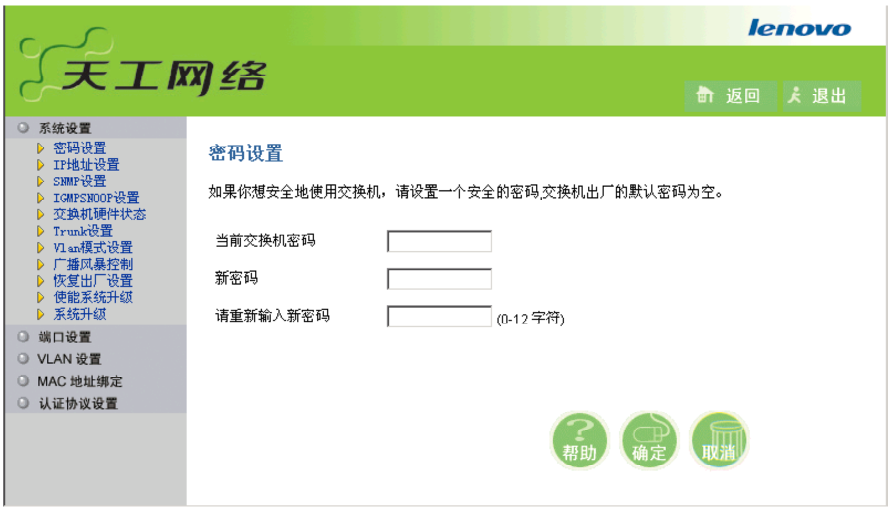


图 4-5 密码配置

4.4.2 IP 地址设定

点击系统设置子菜单中的“IP 地址设置”链接后显示如图 4-6 所示的配置页面。用户可以在此页面修改交换机的 IP 地址，子网掩码，默认网关。本交换机设置的网关和 IP 地址必须在同一网段内。修改 IP 地址后必须用新的 IP 地址重新登陆交换机。

交换机出厂的默认 IP 地址为”192.168.0.1"。

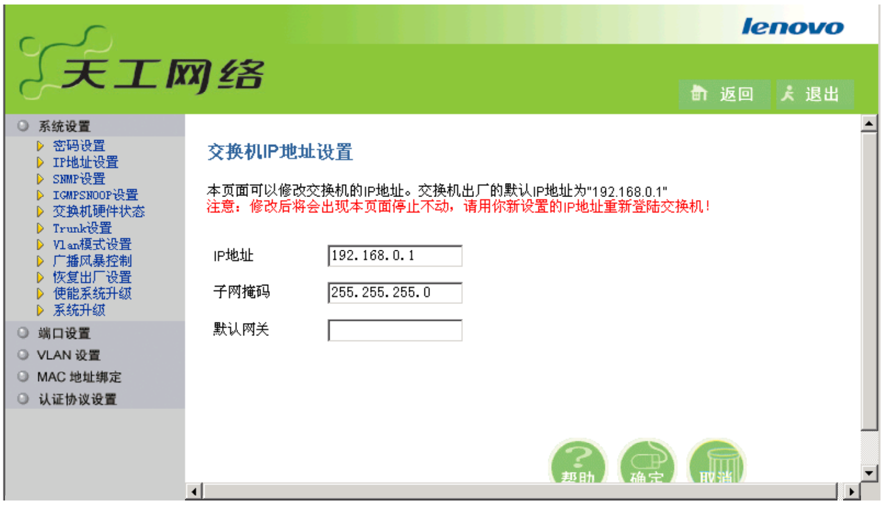


图 4-6 IP 地址设定

4.4.3 SNMP 设置

点击系统设置子菜单中的“SNMP 设置”链接后显示如图 4-7 所示的配置页面，用户可以在此页面修改 snmp trap 消息的目标 IP 地址，snmp 的公共体,访问公共体长度不可超过 15 个字符的长度。

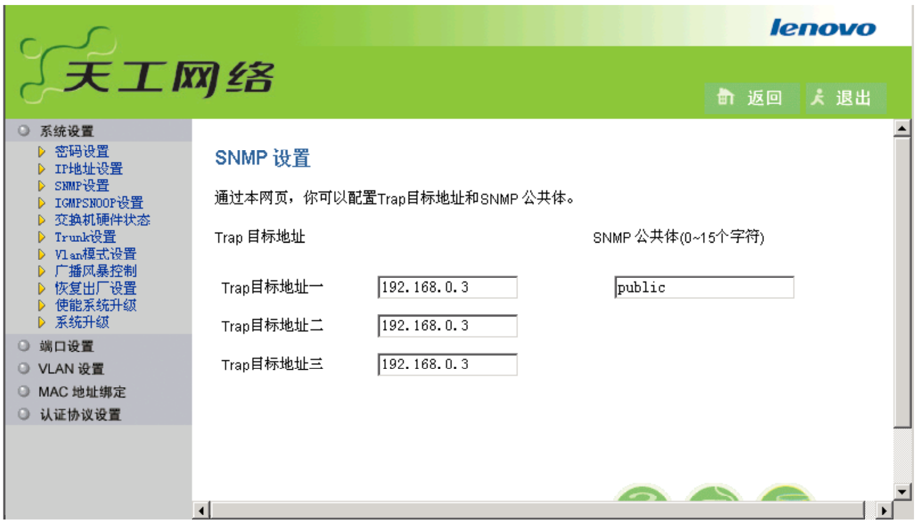


图 4-7 SNMP 设置

4.4.4 IGMP SNOOPING设置

点击系统设置子菜单中的"IGMP SNOOP设置"链接后显示如图4-8所示页面，通过该页面可以打开和关闭交换机的IGMP SNOOPING功能。

本交换机支持32组组播组。



图4-8 IGMP SNOOPING设置页面

4.4.5 交换机状态查看

点击系统设置子菜单中的"交换机硬件状态"链接后显示如图4-9所示的页面。通过该页面可以查看交换机当前的状态。



图4-9 交换机状态查看

4.4.6 TRUNK设置

点击系统设置子菜单中的“trunk 设置 ”链接后显示如图 4-10 所示的页面，通过该页面可以设置属于 trunk 组的端口，本交换机仅支持一组 trunk。



图 4-10 TRUNK 设置

4.4.7 VLAN 模式设置

点击系统设置子菜单中的“VLAN 模式设置 ”链接后显示如图 4-11 所示的页面。通过该页面可以配置本交换机的 VLAN 使用模式。

本交换机支持两种 VLAN 使用模式，一种是 802.1Q 的基于 Tag 的 VLAN, 一种是用于端口隔离用的基于 Port 的 VLAN，同时只可以使用该两种模式之一。在配置保护 VLAN 时，必须使用基于 Port 的 VLAN。另外，对于 CPU VLAN ID, 系统默认为“0”, 如非特殊需求，不需要修改 CPU VLAN ID。需要修改 CPU VLAN ID 时主要为以下情况才适用：例如在 3024M 上接上一交换机，用户的 PC 机需经过该交换机来配置 3024M，假设用户的 PC 机，3024M 交换机均在该交换机的 VLAN 3 中。此时，则需将 CPU VLAN ID 设置为 3 方可正常配置交换机。如用户的 PC 机直接 接上 3024M 端口来配置 3024M 交换机,则无需改动 CPU VLAN ID。



图 4-11 VLAN 模式设置

4.4.8 广播风暴控制设置

点击系统设置子菜单中的“广播风暴控制”链接后显示图 4-12 所示的页面。通过该页面可以配置交换机对广播风暴的控制阀值。

注意：控制阀值中“0”表示对广播风暴不控制，“1”对广播风暴控制最强，“3”对广播风暴控制最弱。



图 4-12 广播风暴控制配置

4.4.9 恢复出厂默认设置

点击系统设置子菜单中的“恢复出厂设置”链接后显示如图 4-13 所示的页面。通过该页面可以将系统恢复出厂设置。系统恢复出厂设置后交换机的 IP 地

址将会变为 192.168.0.1，密码将会变为空，同时其他的各种配置信息均会被恢复为出厂的设置值。



图 4-13 恢复出厂设置页面

4.4.10 远程升级系统

点击系统设置子菜单中的“系统升级”链接后显示如图 4-14 所示的页面。当联想网络提供新版本的固件时，可以通过该页面对交换机进行升级。注意升级前请确认是否已经将“使能系统升级”打开，并且认真检查升级的固件正确无误时方执行操作。升级完成后必须重新启动交换机，否则交换机的某些功能将会不能正常工作。

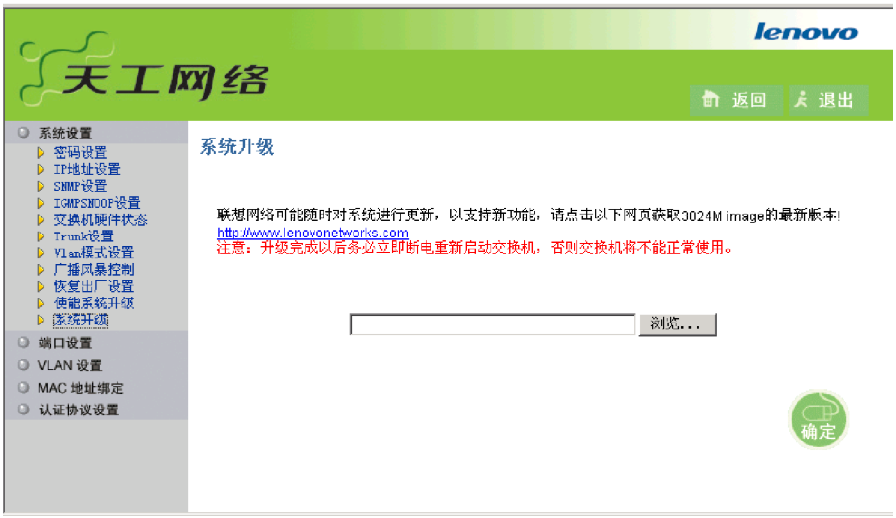


图 4-14 远程升级系统

4.5 端口设置

点击“端口设置”链接后将显示如图 4-15 所示的主菜单。



图 4-15 端口设置

4.5.1 端口基础设置

点击端口设置子菜单中的“端口基础设置”链接后将显示如图 4-16 所示页面。在本页面中可以对每个端口的各种参数进行配置。其中包括工作方式，流控使能，带宽控制，端口优先级，速率等参数进行控制。



图 4-16-1 端口基础设置



图 4-16-2 端口基础设置

4.5.2 端口信息查看

点击端口设置子菜单中的“端口信息查看”链接后将显示如图 4-17 所示页面。在本页面中可以可以查看到端口的数据包流量数值，LINK 等状态信息。点击”清除当前值”将会将各种统计数字恢复为零，点击“更新”将会将统计信息更新为最新的端口统计信息。



图 4-17 端口信息查看

4.6 VLAN 设置

点击“VLAN 设置”链接后将显示如图 4-18 所示的主菜单。



图 4-18 VLAN 设置

4.6.1 Port Vlan ID 设置

点击 VLAN 设置子菜单中的 ”PVID” 链接后将会显示如图 4-19 所示页面。在本页面中可以对端口的 PVID 进行设置。

当你把交换机配置成基于 Tag 模式的 VLAN, 但是上来的数据包并不带 VLAN TAG, 交换机将会根据每个端口的 PVID 来查找具体的 VLAN 组。

注意:本交换机可配置的 PVID 数值为 1—4095,当所配置的 PVID 数值大于 31 时，系统将会根据 PVID 中变换为 2 进制后的后面 5 位来查找具体的 VLAN 组。例如设置的 PVID 值为 33，该值变换为二进制的值为 100001，后面五位为 00001，也就是十进制的 1，这样，该端口将会属于 VLAN 组 1。另外，后面 5 位为 0 的 PVID 在本交换机中无效。



图 4-19 Port Vlan ID 设置

4.6.2 VLAN Tag 设置

点击 VLAN 设置子菜单中的"Vlan Tag 设置"链接后将会显示如图 4-20 所示页面，在本页面可以配置从该端口发出的数据包是否带上 VLAN Tag。



图 4-20 Vlan Tag 设置

4.6.3 VLAN 组设置

点击 VLAN 设置子菜单中的"vlan 组设置"链接后将会进入 VLAN 组设置页面，在本页面中可以对属于某个 VLAN 组的端口进行配置，对于不同的 VLAN 模式，本配置页面将会有不同。

如为基于 802.1Q 的 VLAN（基于 Tag),则支持 31 组 VLAN 组,从端口上来的数据包将会根据 PVID 或者 VLAN Tag 查找 VLAN 组,如图 4-21-1 所示。

如为基于端口的 VLAN，则支持 25 组的 VLAN 组,从端口上来的数据包将会根据端口来查找 VLAN 组,如图 4-21-2 所示。



图 4-21-1 Vlan 组设置



图 4-21-2 Vlan 组设置

4.6.4 VLAN 优先级设置

点击 VLAN 设置子菜单中的 "vlan 优先级设置 " 链接后将会进入 VLAN 优先级设置页面，在本页面中可以根据 VLAN TAG 的数值和 VLAN 报文中的 TOS 域来定义报文的优先级。如图 4-22 所示。



图 4-22 Vlan 优先级设置

4.7 MAC 地址绑定设置

点击 "MAC 绑定设置 " 链接后将显示如图 4-23 所示的主菜单。



图 4-23 MAC 地址绑定设置

4.7.1 端口 MAC 地址绑定设置

点击 MAC 地址绑定设置子菜单中的 "MAC 地址绑定设置" 链接后显示如图 4-24 所示图片，在本页面中，可以对每个端口绑定最大不超过五个的 MAC 地址，组播，广播等 MAC 地址不可以进行绑定。同时，可以选择已绑定的 MAC 地址，对已绑定的 MAC 地址进行删除操作。

注意：MAC 绑定和 802.1x 不可同时使用，同时只可使用其中之一。



图 4-24 端口 MAC 地址绑定设置

4.7.2 ARL 表查询

点击 MAC 地址绑定设置子菜单中的 "ARL 表查询" 链接后显示如图 4-25 所示图片，在本页面中，可以根据端口号和 MAC 地址作为索引来对 arl 表项进行检

索 。



图 4-25 ARL 表查询

4.8 802.1x 认证协议设置

点击链接页面的 " 认证协议设置 " 链接后出现如图 4-26 所示页面，用户可以对 802.1x 认证协议进行配置。注意：对于本交换机，必须要和联想网络提供的 hyper boss 和 802.1x 客户端才能正常使用。



图 4-26 802.1x 认证协议设置

4.8.1 Radius 服务器配置

点击认证协议设置子菜单中的 "radius 服务器配置 " 链接，将会显示如图 4-27 所示页面，可以对和 radius 服务器有关的部分参数进行配置，其中包括主备 radius 服务器地址、认证、计费端口等等。



图 4-27 Radius 服务器配置

4.8.2 802.1x 协议配置

点击认证协议设置子菜单中的“802.1x 协议配置”链接，将会显示如图 4-28 所示页面，可以对和 802.1x 协议相关的一些参数进行配置，如重认证、超时时间等各种时间参数。注意：802.1x 和 MAC 绑定不能同时使用，同时只能使用其中之一。



图 4-28 802.1x 协议设置

4.8.3 802.1x 端口配置

点击认证协议设置子菜单中的“802.1x 端口配置”链接，将会显示如图 4-29 所示页面，可以对和 802.1x 端口控制相关的一些基本参数进行配置，如端口模式和最大认证用户数等。本交换机每个端口支持的最大认证用户数为 5 个。



图 4-29 802.1x 端口配置

4.9 保护 VLAN 设置实例

假设用户需要在机器上的配置需求为:

端口 1 **为** uplink **端口**

端口 2 -- **端口** 4 **属于** vlan2

端口 5 -- **端口** 6 **属于** vlan10

针对以上的配置需求其正确的配置方法为：

(1)**在** " **系统设置** " --> " Vlan **模式设置** " **下做以下设置**

将 "vlan **模式选择** " **设置为** "Port based vlan"。

(2)**在** "VLAN **设置** " --> "Vlan Tag **设置** " **下做以下设置**

将端口 1 **设置为** Tag **端口,其他端口设置为** unTag **端口。**

(3)**在** "VLAN **设置** " --> "PVID **设置** " **下做以下设置**

将端口 2 -- **端口** 4 **的** VLAN ID **设置为** "2"。

将端口 5 -- **端口** 6 **的** VLAN ID **设置为** "10"。

(4)**在** "VLAN **设置** " --> "VLAN **组设置** " **下做以下设置**

在端口号 "1" **的** VLAN **组中，端口** 1 -- **端口** 6 **全部选中。**

在端口号 "2" **的** VLAN **组中，选中端口** 1 **与端口** 2。

在端口号 "3" **的** VLAN **组中，选中端口** 1 **与端口** 3。

在端口号 "4" **的** VLAN **组中，选中端口** 1 **与端口** 4。

在端口号 "5" **的** VLAN **组中，选中端口** 1 **与端口** 5。

在端口号 "6" **的** VLAN **组中，选中端口** 1 **与端口** 6。

第 5 章 常见问题解答

本章描述如何识别并解决交换机安装过程中可能出现的一些问题。用户可以从控制台和 Web 网页上获取相应的统计信息来诊断问题,具体内容参考前面的章节。

常见交换机问题分为以下几类：
- 低性能
- 无连接

下面详细说明如何判断并解决这些问题，如果需要更多的技术咨询和支持，请联系本公司的技术支持。

现象 1　　性能下降、错误过多

可能的起因：

1.双工自协商出现不匹配；
2.网线长度超过规定长度：
❶ 端口统计信息显示很多冲突（late-collision）和排队错误；
❷ 对于 10/100BaseTX 连接端口与所连设备的距离超过 140 米；
❸ 对于 1000BaseTX 计信息出现很多错误；

解决办法：

1.考查通信双方的自协商设置，识别是否出现自协商不匹配的情况；
2.参考前面章节获取显示端口统计的帧检查序列、碰撞信息的相关内容，将网线的长度减小到规定的长度范围内；
3.运行网卡诊断程序；

现象 2　　无连接

可能的起因：

使用了不正确或损坏了的网线，以下现象表明双方无连接网线跳线错误；

解决办法：

以一根测试过的网线替换原来的网线；

附录 A 产品特征参数

此部分详细说明iSpirit 3024M**交换机的运行环境。**

接口	
10Base-T/100/1000Base-TX RJ-45 UTP-5 端口 SFP 接口扩展插槽 UART 控制端口	
物理特点	
重量：3KG 尺寸：444mm × 44.45mm × 201mm（W × H × L）	
环境要求	
温度	操作：0^0C to 50^0C 存储：-20^0C to 70^0C
湿度	操作：10% to 90% RH 存储：5% to 90% RH
海拔	操作：最高 3000 米（10,000 英尺） 存储：最高 4570 米（15,000 英尺）
网络媒体	
10Base-T:	UTP Category 3, Category 4 或 Category5 网线
100Base-TX:	UTP Category 5 网线
1000Base-X:	1000Base-SX,1000Base-LX /LH 或 1000Base-ZX 光纤
10/100/1000Base-T:	UTP Category 5 网线或 UTP Category 5 Enhanced 网线
控制端口：	专用串口线
电源要求	
电压范围	154-264V 交流电源输入
电流限制	最大 1.5A

表 A-1 联想天工 iSpirit 3024M 交换机产品技术指标

附录 B 接口与网线的技术说明

此部份说明联想天工 iSpirit 3024M 交换机网口和网线的技术特征。

接口说明

10/100Base-T 端口

10/100Base-T 以太网端口使用标准 RJ-45 接头。端口的发送信号（TD）和接收信号（RD）内部交叉。由交换机实现直连网线与交叉网线的自协商，所以与这些端口连接时可以使用直连网线或交叉网线。

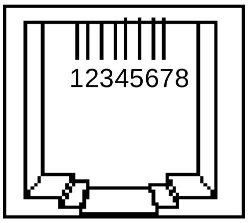


图 B-1 10/100Base-T 端口的管脚排列

控制端口

交换机控制端口使用标准的 9 针 UART 接口。UART 接口的管脚如图 B-2 所示。

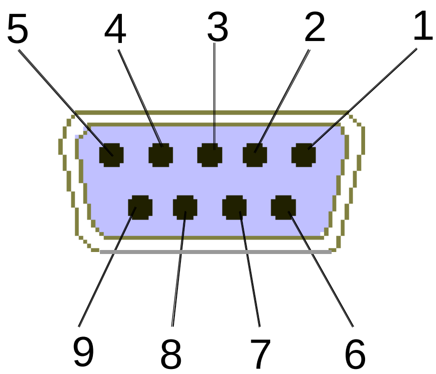


图 B-2 UART 接口的管脚

控制端口专用电缆的管脚说明如表 B-2 所示。

表 B-2 控制端口专用电缆的管脚说明:

电缆一端信号	DB-9 管脚	DB-9 管脚	电缆另一端信号
DCD	1	1	DCD
TXD	2	3	TXD
RXD	3	2	RXD
DTR	4	4	DTR
SIG GND	5	5	SIG GND
DSR	6	6	DSR
RTS	7	7	RTS
CTS	8	8	CTS
RI	9	9	RI

网线说明

交叉和直连双绞线管脚说明

1. 直连和交叉双绞线管脚示意图如 B-3 所示。

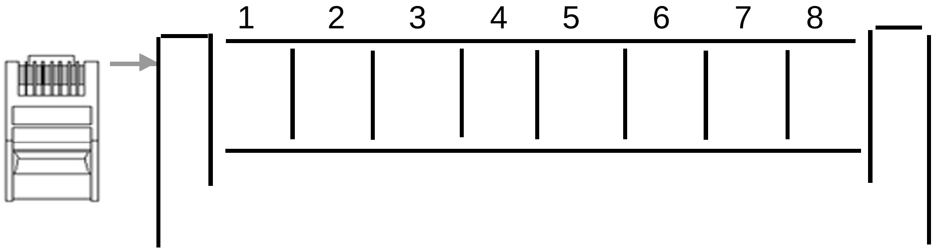


图 B-3 RJ-45 双绞线管脚示意图

2. 直连双绞线的国际标准

直接连结双绞线的接线方法的国际标准如图 B-4 所示，其主要特点是，双绞线两头 SIDE1、SIDE2 两方的接线顺序一样，并且接到 RJ-45 头 3、6 针上的是同一对双绞线。

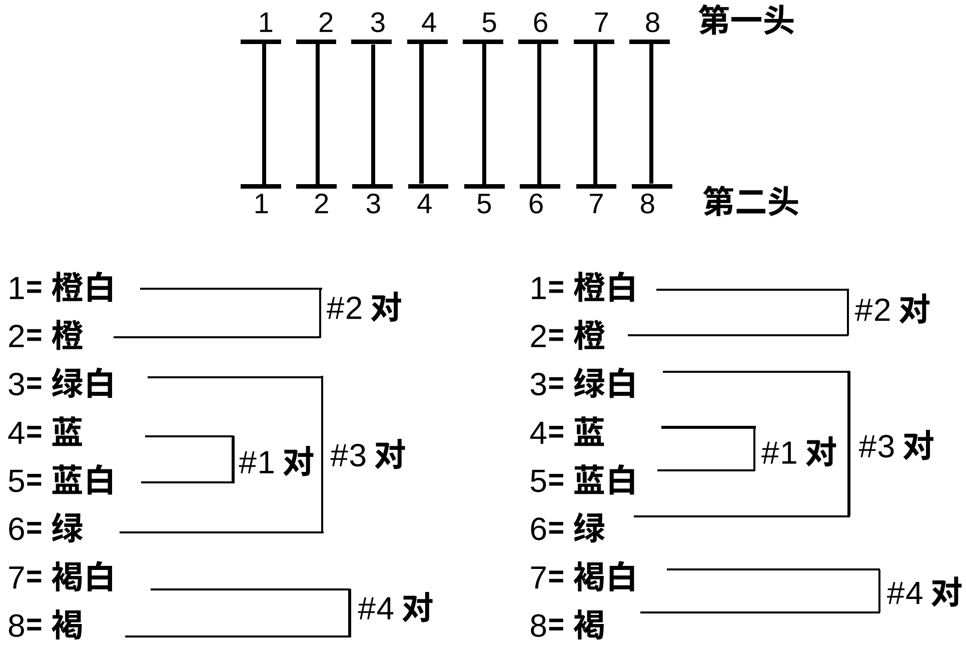


图 B-4 RJ-45 直连双绞线的国际标准

3.交叉对连双绞线的国际标准

交叉对连双绞线的接线方法的国际标准如图 B-5 所示，其主要特点是，双绞线两头 SIDE1、SIDE2 两方的接线顺序不一样，其连接如下图所 示 。

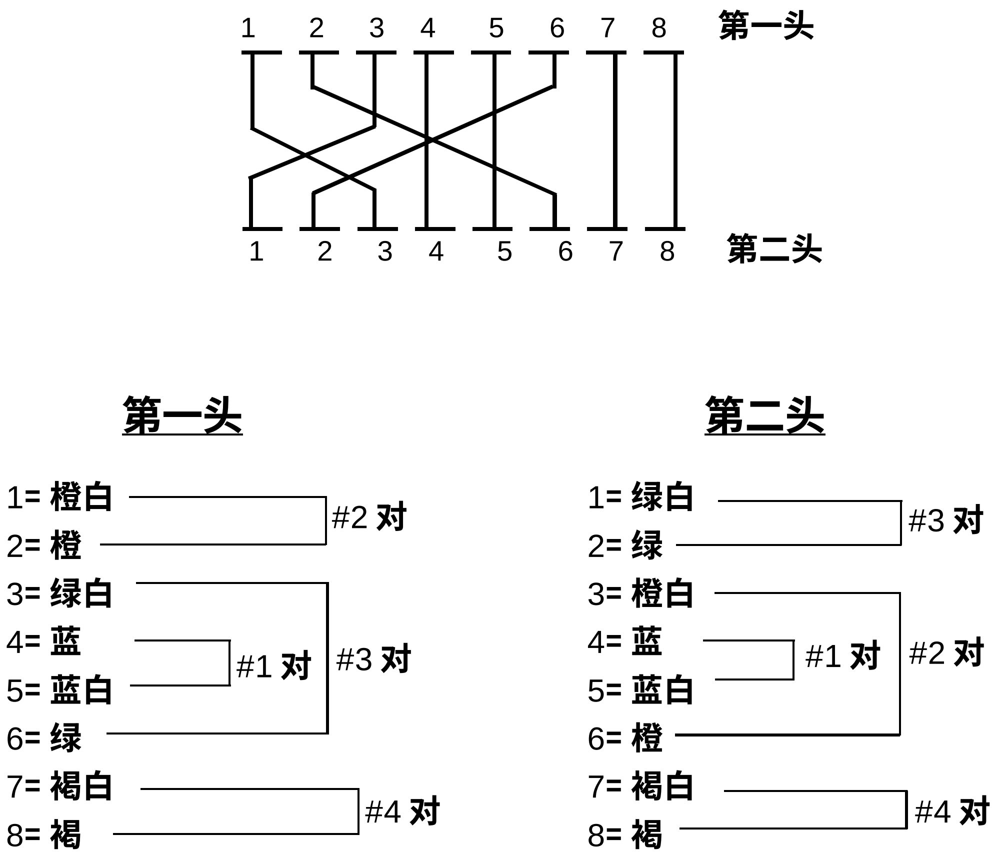


图 B-5 RJ-45 交叉对连双绞线的国际标准